

ref. 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-285221

(43)Date of publication of application : 13.10.2000

(51)Int.Cl.

G06T 1/00
G06F 3/00
// G06F 17/30

(21)Application number : 11-086308

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 29.03.1999

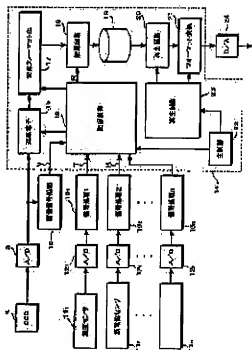
(72)Inventor : KONDO TETSUJIRO
NAKAYA HIDEO

(54) METHOD AND DEVICE FOR PROCESSING SIGNAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To selectively record a picture signal related to a picture accompanied with the change of feelings of a viewer or the like.

SOLUTION: A CCD 8 and living body sensors such as a temperature sensor 111 are set to a human body. The CCD 8 converts incident image pickup light to a picture signal. The picture signal is supplied to a picture signal processing part 10 and a delay element 15 through an A/D converter 9. The picture signal processing part 10 generates a trigger signal V related to the picture signal on the basis of the supplied signal. Meanwhile, signals generated by living body sensors 111 to 11n are supplies to signal processing parts 131 to 13n through A/D converters in the succeeding stage. Signal processing parts 131 to 13n generate trigger signals related to signals of living body sensors on the basis of supplies signals. Each trigger signal is supplied to a recording control part 16. The recording control part 16 controls operations of a delay element 15, a record formatting circuit 17, and the recording control part 16 on the basis of respective trigger signals to record the picture signal on a magnetic disk 19.



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A signal processor comprising:

An image sensor which generates a picture signal.

A biomedical signal sensor.

A picture signal processing means to perform predetermined processing to a described image signal under conditions set up based on an output of a described image signal and the above-mentioned biomedical signal sensor.

[Claim 2]A signal processor characterized by a described image sensor being a CCD sensor in claim 1.

[Claim 3]A signal processor, wherein the above-mentioned biomedical signal sensor contains a temperature sensor in claim 1.

[Claim 4]A signal processor, wherein the above-mentioned biomedical signal sensor contains a myoelectric potential sensor in claim 1.

[Claim 5]A signal processor generating a picture signal where a human body is equipped with a described image sensor, and which starts a picture corresponding to a covering arrival person's view in claim 1.

[Claim 6]A signal processor, wherein a human body is equipped with the above-mentioned biomedical signal sensor in claim 1.

[Claim 7]A signal processor, wherein a described image signal processing means detects change of an output of a described image signal and the above-mentioned biomedical signal sensor and sets up the above-mentioned conditions in claim 1 based on a detection result.

[Claim 8]A signal processor, wherein a described image signal processing means detects inter-frame difference from a described image signal and sets up the above-mentioned conditions in claim 1 based on a detection result.

[Claim 9]A signal processor, wherein a described image signal processing means detects a described image signal lost-motion vector and sets up the above-mentioned conditions in claim 1 based on a detection result.

[Claim 10]A signal processor, wherein a described image signal processing means sets up the above-mentioned conditions in claim 1 based on the amount of information which calculated and calculated the amount of information of a described image signal.

[Claim 11]A signal processor, wherein a described image signal processing means sets up the above-mentioned conditions in claim 1 based on a temporal change of the amount of information which calculated and calculated the amount of information of a described image signal.

[Claim 12]A signal processor characterized by the above-mentioned conditions being the things concerning specification of a period that the above-mentioned predetermined processing is performed in claim 1.

[Claim 13]A signal processor characterized by the above-mentioned conditions being what starts when starting the above-mentioned predetermined processing in claim 1.

[Claim 14]A signal processor characterized by the above-mentioned predetermined processing being processing which records a described image signal in claim 1.

[Claim 15] A signal processor having further the composition concerning processing which reproduces a recorded described image signal in claim 14.

[Claim 16] A signal processor composition concerning processing which reproduces a recorded described image signal in claim 15 being separable if needed.

[Claim 17] A signal processor characterized by the above-mentioned predetermined processing being processing which sends out outside a signal which performs processing which relates to a described image signal and/or a described image signal at record in claim 1.

[Claim 18] A signal processor making into a desired thing a relation between a period which performs the above-mentioned predetermined processing by having further a delay means which delays transfer of a described image signal in claim 1, and setting up appropriately a period of delay by the above-mentioned delay means, and a period when a described image signal is transmitted.

[Claim 19] A signal processor, wherein the above-mentioned predetermined processing is started from the time or before of transfer being started for a described image signal by having further a delay means which delays transfer of a described image signal in claim 1, and setting up appropriately a period of delay by the above-mentioned delay means.

[Claim 20] A signal processor, wherein the above-mentioned predetermined processing is started after the time of transfer being started for a described image signal by having further a delay means which delays transfer of a described image signal in claim 1, and setting up appropriately a period of delay by the above-mentioned delay means.

[Claim 21] A signal processor which the above-mentioned predetermined processing is processing which records a described image signal, and is characterized by including further a processor which performs processing which reproduces a memorized picture signal in claim 1.

[Claim 22] A signal processing method comprising:

A picture signal generation step which generates a picture signal.

A biomedical signal generation step which generates a biomedical signal.

A picture signal processing step which performs predetermined processing to a described image signal under conditions set up based on a described image signal and the above-mentioned biomedical signal.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the signal processor and signal processing method which process recording the picture truth concerning the picture concerned in relation to the reaction etc. which the person who looked at the picture shows etc.

[0002]

[Description of the Prior Art]As an imaging device which picturizes a desired picture, various things, such as a device which uses CCD (Charge Coupled Device), for example, are known.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, the device which has the function to process giving change to the feeling of the person who looked at the picture among the picturized picture information, or recording about the impressive thing etc., for example etc. selectively is not known until now.

[0004]Therefore, the purpose of this invention is to provide the signal processor and signal processing method which can process giving change to the feeling of those who look at that picture, or judging the impressive thing and recording about such picture information among the picturized picture information, for example etc. selectively.

[0005]

[Means for Solving the Problem]An invention of claim 1 is a signal processor characterized by having a picture signal processing means to perform predetermined processing to a picture signal under conditions set up based on an output of an image sensor which generates a picture signal, a biomedical signal sensor, and a picture signal and a biomedical signal sensor.

[0006]An invention of claim 22 is a signal processing method characterized by having a picture signal processing step which performs predetermined processing to a picture signal under conditions set to a picture signal generation step which generates a picture signal, and a biomedical signal generation step which generates a biomedical signal based on a picture signal and a biomedical signal.

[0007]According to the above inventions, processing of record etc. is made to a picture signal which an image sensor generates under conditions set up based on data in which change of feeling, etc. are shown for example, it is detected based on an output of a biomedical signal sensor, and a picture signal.

[0008]

[Embodiment of the Invention]The composition of one embodiment of this invention is explained with reference to drawing 1. A human body is equipped with CCD8 as an image sensor, and n body sensors to 11_n, such as temperature sensor 11₁ and myoelectric potential sensor 11₂. CCD8 changes the entering image pick-up light into an electrical signal, and it supplies an electrical signal to A/D converter 9. CCD8 is made by equipping *** of glasses, etc., for example as [generate / the picture signal concerning the picture possible nearest to the picture which the covering arrival person is actually looking at].

[0009]A/D converter 9 carries out the A/D conversion of the signal supplied. The output of A/D converter 9 is supplied to the delay element 15 in the image signal processing part 10 and the

storage parts store 14. The image signal processing part 10 generates trigger signal V relevant to a picture signal based on the signal supplied, and supplies generated trigger signal V to the recording control section 16 in the storage parts store 14.

[0010]On the other hand, A/D-converter $12_1 - 12_n$ are provided in the latter part of each body sensor of $11_1 - 11_n$, respectively. A/D-converter $12_1 - 12_n$ carry out the A/D conversion of the signal supplied to each. The output of A/D-converter $12_1 - 12_n$ is supplied to signal processing part $13_1 - 13_n$, respectively. Signal processing part $13_1 - 13_n$ generate the trigger signal relevant to the signal of a body sensor based on the signal supplied. For example, signal processing part 13_1 generates trigger signal T relevant to the output of temperature sensor 11_1 which measures body temperature etc., and signal processing part 13_2 generates trigger signal K relevant to the output of myoelectric potential sensor 11_2 . As a body sensor, sound sensors, such as a microphone, a heart rate meter, a sphygmomanometer, etc. can be used for others.

[0011]The output of signal processing part $13_1 - 13_n$ is supplied to the recording control section 16. The recording control section 16 generates the signal R which writes in based on trigger signal V supplied, T, and K..., and shows a shelf-life, and supplies the signal R to the record circuit 18. The delay element 15 supplies the suitable picture signal which carried out period delay and was delayed to the recording format-ized circuit 17, in order that the recording format-ized circuit 17 and the record circuit 18 grade may operate the picture signal supplied from A/D converter 12 according to instructions of the recording control section 16. The recording format-ized circuit 17 changes into the suitable signal forms for processing by the record circuit 18 the picture signal supplied from the delay element 15 according to instructions of the recording control section 16. The record circuit 18 performs processing for recording the output of the recording format-ized circuit 17 on the magnetic disk 19 with reference to the signal R which shows the write-in shelf-life supplied from the recording control section 16. It may be made to transmit the output of the record circuit 8 to an external recorder etc.

[0012]In playing desired information from the magnetic disk 19, according to instructions of the reproduction control circuit 23, the regenerative circuit 20 reads the data currently recorded from the magnetic disk 19. The signal which the regenerative circuit 20 generates is supplied to the format conversion circuit 21. The format conversion circuit 21 changes the format of the signal supplied into a thing suitable as an output signal. D/A conversion of the output of the format conversion circuit 21 is carried out by the D/A conversion circuit 24, and it is outputted outside. Operation of the recording control section 16 and the reproduction control part 23 is controlled by the main control circuit 22.

[0013]A recording medium is not limited to a magnetic disk and can use various recording media, such as a recording medium of the tape shape of the recording medium of the shape of a disk, such as a phase change type optical disc (PD) and a magneto-optical disc (MO), magnetic tape, an optical tape, etc., and a flash memory.

[0014]It may constitute so that the composition concerning reproduction of the regenerative circuit 20, the format conversion circuit 21, and D/A conversion circuit 24 grade can be separated. According to such composition, there is an advantage of a covering arrival person being able to carry easily a small and lightweight portion including only the component concerning record.

[0015]Next, the image signal processing part 10 is explained in detail. An example of the composition of the image signal processing part 10 is shown in drawing 2. The picture signal which is an output of A/D converter 9 is supplied to the frame memory 31 and the subtractor 32. The output of the frame memory 31 is supplied to the subtractor 32. The subtractor 32 computes the difference between the picture signals supplied, and supplies the computed difference to the absolute value calculation circuit 33. The absolute value calculation circuit 33 calculates an absolute value about the difference supplied, and supplies the calculated difference absolute value to the integrating circuit 34. The integrating circuit 34 integrates the difference absolute value supplied over a predetermined frame number, and supplies an integrated value to

the comparison circuit 35.

[0016]A predetermined threshold is supplied to the comparison circuit 35, and the signal which shows the comparison result of this threshold and integrated value is supplied to the trigger generating circuit 36. The trigger generating circuit 36 generates trigger signal V according to the signal supplied. Here, the case where an overall luminance level has change when the object within a picture moves and CCD8 moves with a covering arrival person as conditions which generate trigger signal V etc. are mentioned, and also when it is any, it can judge based on inter-frame difference.

[0017]The composition which generates a trigger signal may be used as the image signal processing part 10 by extracting a motion vector by methods, such as block matching, and performing processing based on the extracted motion vector.

[0018]Next, signal processing part 13₁ which generates a trigger signal in relation to the output of temperature sensor 11₁ is explained in detail. An example of the composition of signal processing part 13₁ is shown in drawing 3. The signal with which A/D-converter 12₁ comes to sample the output of temperature sensor 11₁ with a suitable sampling period is supplied to the delay element 41 and the subtractor 42. The delay element 41 carries out prescribed period delay of the signal supplied, and is supplied to the subtractor 42. The subtractor 42 computes the difference between two signals supplied, and supplies the computed difference to the absolute value calculation circuit 43. The absolute value calculation circuit 43 calculates an absolute value about the difference supplied, and supplies the calculated difference absolute value to the comparison circuit 44.

[0019]A predetermined threshold is supplied to the comparison circuit 44, and the signal which shows the comparison result of this threshold and the output of the absolute value calculation circuit 43 is supplied to the trigger generating circuit 45. The trigger generating circuit 45 generates trigger signal T according to the signal supplied. A trigger signal is generated, when it originates in a certain stimulus having been added to the covering arrival person and a covering arrival person's body temperature changes with above composition. What is necessary is just to set up the period of delay by the delay element 41 suitably, in order to detect change of body temperature.

[0020]Next, signal processing part 13₂ which generates a trigger signal in relation to the output of myoelectric potential sensor 11₂ is explained in detail. An example of the composition of signal processing part 13₂ is shown in drawing 4. The output of A/D-converter 12₂ is supplied to the absolute value calculation circuit 51. The output of the absolute value calculation circuit 51 is supplied to the peak detection circuit 52. The peak detection circuit 52 detects a peak value from the signal supplied, and supplies the detected peak value to the comparison circuit 53. Here, a reset signal is supplied to the peak detection circuit 52 with a fixed time interval.

[0021]Whenever a reset signal is supplied, the peak value which the peak detection circuit 52 detected before it is reset. Thus, a peak is detected for every fixed time interval. A predetermined threshold is supplied to the comparison circuit 53, and the signal which shows the comparison result of this threshold and the output of the peak detection circuit 52 is supplied to the trigger generating circuit 54. The trigger generating circuit 54 generates trigger signal K according to the signal supplied. Thus, the propriety of generation of trigger signal K is determined for every fixed time interval.

[0022]A trigger signal is generated, when it originates in operation of the stimulus and covering arrival person who joins a covering arrival person etc. and myoelectric potential changes with above composition a lot above to some extent. For example, if the muscles of a face are equipped with a myoelectric potential sensor, a trigger signal will be generated based on change of expression. The composition which generates a trigger signal may be used as the image signal processing part 10 by performing processing based on the difference of the pulse (peak) interval of myoelectric potential.

[0023]Next, the record control circuit 16 is explained in detail. As mentioned above, the record

control circuit 16 makes a synthetic judgment based on each trigger signal generated by signal processing part 13₁ - 13_n, and generates the signal R which shows a write-in shelf-life. An example of the composition of the record control circuit 16 is shown in drawing 5. Here, the case where 3 kinds of trigger signal V mentioned above as a trigger signal, T, and K are supplied is shown. Trigger signal V, T, and K are supplied to AND circuit 61. AND circuit 61 supplies the AND signal which generated and generated the AND signal based on trigger signal V, T, and K to the waveform shaping circuit 62. The waveform shaping circuit 62 performs waveform-shaping processing of removal of an isolated point, etc. to the signal supplied. The output of the waveform shaping circuit 62 is supplied to the synchronous circuit 63.

[0024] On the other hand, the control circuit 64 generates the signal which starts synchronization information according to instructions of the main control part 22, and supplies the generated signal to the synchronous circuit 63. The synchronous circuit 63 performs processing which takes the synchronization according to instructions of the main control part 22 to the signal which the waveform shaping circuit 62 outputs. As a result of such processing, the signal R which shows a write-in shelf-life is outputted from the synchronous circuit 63. Also in the case where the kind of trigger signal is except three kinds when a trigger signal contains things other than V, T, and K etc., The signal R which writes in by changing the kind and the number of a trigger signal which are supplied to AND circuit 61 in composition which was mentioned above, and shows a shelf-life is generable. It may be made to use only the thing of the request of two or more trigger signals for processing by the recording control section 16 by composition of forming a switch in the preceding paragraph of the recording control section 16. [0025] An example of the timing chart concerning overall operation is shown in drawing 6. Drawing 6 A shows time progress. Here, S shows a period with a significant stimulus. As the period S is explained below, it is detected. To the timing shown in drawing 6 B, a picture signal is supplied to the memory storage 14. To the timing shown in drawing 6 C, trigger signal V relevant to a picture signal is generated. Here, since trigger signal V is generated when the object within a picture moves as mentioned above, within the period when a series of picture signals shown in drawing 6 B are supplied, the standup/falling of trigger signal V arise. Except that a picture signal is supplied, also in a period, it originates in a noise etc., and trigger signal V may be generated. [0026] To the timing shown in drawing 6 D, trigger signal T relevant to the output of temperature sensor 11₁ which measures body temperature etc. is generated. Here, it is thought that change of the body temperature resulting from gazing, for example at a picture is reflected. To the timing shown in drawing 6 E, trigger signal K relevant to the output of myoelectric potential sensor 11₂ is generated. This trigger signal K is generated by pulse form when the peak value of

the myoelectric potential within a fixed period turns into more than a threshold, as mentioned above. Within the period when a series of picture signals shown in drawing 6 B are supplied, the standup/falling of trigger signal K arise. Except that a picture signal is supplied, also in a period, it originates in a noise etc., and trigger signal K is generated and trigger signal T relevant to the output of temperature sensor 11₁ which measures body temperature etc. has a generation

***** case.

[0027] It seems that the and output of drawing 6 C, drawing 6 D, trigger signal V shown in drawing 6 E, respectively, T, and K, i.e., the output of AND circuit 61, is shown in drawing 6 F. And the write-in shelf-life signal R is generated so that it may rise over predetermined recording periods from the standup time U of the beginning of an and output (refer to drawing 6 G). Actual recording processing is started from the time of being delayed from the standup point in time of the write-in shelf-life signal R by the time delay resulting from operation of composition of starting recording processing, etc. It becomes recordable [recording the picture signal before U the time of an and output rising first etc.] to desired timing by changing the period of delay by the delay element 15 in drawing 1.

[0028] Various modification and application are possible for this invention within limits which are not limited to one embodiment of this invention mentioned above, and do not deviate from the main point of this invention.

[0029]

[Effect of the Invention]According to this invention, processing of the record over the picture signal which an image sensor generates, etc. is performed under the conditions set up based on the data in which it is detected based on the output of a biomedical signal sensor, for example, change etc. of the feeling of the person who looked at the picture are shown, and a picture signal.

[0030]For this reason, it can process recording selectively about the thing concerning the picture which made the feeling of the person who saw produce change among the picture signals which an image sensor generates, the picture which gave the deep impression to the person who saw, etc.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a block diagram showing an example of the overall composition of one embodiment of this invention.

[Drawing 2]It is a block diagram showing an example of the composition of a part of one embodiment of this invention.

[Drawing 3]It is a block diagram showing an example of the composition of a part of other one embodiments of this invention.

[Drawing 4]It is a block diagram for explaining the composition of a part of one embodiment of further others of this invention.

[Drawing 5]It is a block diagram for explaining the composition of the part of further others from that of one embodiment of this invention.

[Drawing 6]It is a timing chart which shows an example of the operation timing in one embodiment of this invention.

[Description of Notations]

8 [... A myoelectric potential sensor 16 / ... Recording control section] ... CCD, 10 ... An image signal processing part, 11₁ ... A temperature sensor, 11₂

[Translation done.]

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	タームコード* (参考)
G 0 6 T 1/00		G 0 6 F 15/62	3 8 0 5 B 0 5 0
G 0 6 F 3/00	6 8 0	3/00	6 8 0 A 5 B 0 5 7
			6 8 0 B 5 B 0 7 5
// G 0 6 F 17/30		15/62	P
		15/40	3 7 0 B
		審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 7 頁)	

(21) 出願番号 特願平11-86308

(22) 出願日 平成11年3月29日 (1999. 3. 29)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 近藤 哲二郎

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 中屋 秀雄

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100082762

弁理士 杉浦 正知

Fターム(参考) 5B050 BA10 BA11 CA09 EA18 FA08

5B057 BA02 BA29 CH08 DA20 DC32

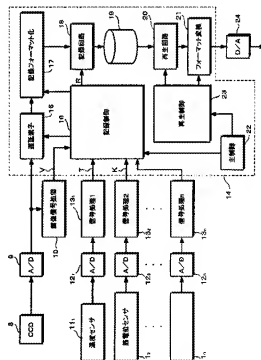
5B075 NX06

(54) 【発明の名称】 信号処理装置および信号処理方法

(57) 【要約】

【課題】 見た人の感情の変化等を伴う画像に係る画像信号を選択的に記録する。

【解決手段】 CCD8と、温度センサ11i等の生体センサとが人体に装着される。CCD8は、入射する撮像光を画像信号に変換する。画像信号はA/D変換器9を介して画像信号処理部10と遅延素子15とに供給される。画像信号処理部10は、供給される信号に基づいて画像信号に関連するトリガ信号Vを生成する。一方、11i~11nの各生体センサが生成する信号は、各々の後段のA/D変換器を介して信号処理部13i~13nに供給される。信号処理部13i~13nは、供給される信号に基づいて生体センサの信号に関連するトリガ信号を生成する。各トリガ信号は記録制御部16に供給される。各トリガ信号に基づいて記録制御部16が遅延素子15、記録フォーマット化回路17、記録制御部16の動作を制御することにより、画像信号が磁気ディスク19に記録される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像信号を生成する画像センサと、生体信号センサと、上記画像信号および上記生体信号センサの出力に基づいて設定される条件の下で上記画像信号に所定の処理を施す画像信号処理手段とを有することを特徴とする信号処理装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、上記画像センサは、C/D センサであることを特徴とする信号処理装置。

【請求項 3】 請求項 1 において、上記生体信号センサは、温度センサを含むことを特徴とする信号処理装置。

【請求項 4】 請求項 1 において、上記生体信号センサは、筋電位センサを含むことを特徴とする信号処理装置。

【請求項 5】 請求項 1 において、上記画像センサは、人体に装着され、被装着者の視野に対応した画像に係る画像信号を生成することを特徴とする信号処理装置。

【請求項 6】 請求項 1 において、上記生体信号センサは、人体に装着されることを特徴とする信号処理装置。

【請求項 7】 請求項 1 において、上記画像信号処理手段は、上記画像信号および上記生体信号センサの出力の変化を検出し、検出結果に基づいて上記条件を設定することを特徴とする信号処理装置。

【請求項 8】 請求項 1 において、上記画像信号処理手段は、上記画像信号からフレーム間差分を検出し、検出結果に基づいて上記条件を設定することを特徴とする信号処理装置。

【請求項 9】 請求項 1 において、上記画像信号処理手段は、上記画像信号から動きベクトルを検出し、検出結果に基づいて上記条件を設定することを特徴とする信号処理装置。

【請求項 10】 請求項 1 において、上記画像信号処理手段は、上記画像信号の情報量を演算し、演算した情報量に基づいて上記条件を設定することを特徴とする信号処理装置。

【請求項 11】 請求項 1 において、上記画像信号処理手段は、上記画像信号の情報量を演算し、演算した情報量の時間変化に基づいて上記条件を設定することを特徴とする信号処理装置。

【請求項 12】 請求項 1 において、上記条件は、

上記所定の処理を行う期間の指定に係るものであることを特徴とする信号処理装置。

【請求項 13】 請求項 1 において、上記条件は、上記所定の処理を開始する時点に係るものであることを特徴とする信号処理装置。

【請求項 14】 請求項 1 において、上記所定の処理は、上記画像信号を記録する処理であることを特徴とする信号処理装置。

【請求項 15】 請求項 14 において、記録された上記画像信号を再生する処理に係る構成をさらに有することを特徴とする信号処理装置。

【請求項 16】 請求項 15 において、記録された上記画像信号を再生する処理に係る構成を必要に応じて分離することができることを特徴とする信号処理装置。

【請求項 17】 請求項 1 において、上記所定の処理は、上記画像信号および/または上記画像信号に記録に係る処理を施してなる信号を外部に送出する処理であることを特徴とする信号処理装置。

【請求項 18】 請求項 1 において、上記画像信号の伝達を遅延させる遅延手段をさらに有し、上記遅延手段による遅延の期間を適切に設定することにより、上記所定の処理を行う期間と上記画像信号が伝達される期間との間の関係を所望のものとすることを特徴とする信号処理装置。

【請求項 19】 請求項 1 において、上記画像信号の伝達を遅延させる遅延手段をさらに有し、上記遅延手段による遅延の期間を適切に設定することにより、上記画像信号が伝達が始まる時点以前から上記所定の処理が開始されるようにしたことを特徴とする信号処理装置。

【請求項 20】 請求項 1 において、上記画像信号の伝達を遅延させる遅延手段をさらに有し、上記遅延手段による遅延の期間を適切に設定することにより、上記画像信号が伝達が始まる時点以後に上記所定の処理が開始されるようにしたことを特徴とする信号処理装置。

【請求項 21】 請求項 1 において、上記所定の処理は、上記画像信号を記録する処理であり、記憶した画像信号を再生する処理を行う処理系をさらに含むことを特徴とする信号処理装置。

【請求項 22】 画像信号を生成する画像信号生成ステップと、

生体信号を生成する生体信号生成ステップと、上記画像信号および上記生体信号に基づいて設定される条件の下で上記画像信号に所定の処理を施す画像信号処理ステップとを有することを特徴とする信号処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、画像を見た人が示す反応等に關連して、当該画像に係る画像真相を記録する等の処理を行う信号処理装置および信号処理方法に關する。

【0002】

【従来の技術】所望の画像を撮像する撮像装置としては、例えば CCD (Charge Coupled Device) を使用した装置等、種々のものが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、撮像された画像情報の中で、その画像を見た人の感情に変化を与えたり印象深かったもの等について、例えば記録する等の処理を選択的に行う機能を有する装置は今までに知られていない。

【0004】従って、この発明の目的は、撮像された画像情報の中で、その画像を見る人の感情に変化を与えたり印象深かったものを判定し、そのような画像情報について例えば記録する等の処理を選択的に行うことが可能な信号処理装置および信号処理方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項 1 の発明は、画像信号を生成する画像センサと、生体信号センサと、画像信号および生体信号センサの出力に基づいて設定される条件の下で画像信号に所定の処理を施す画像信号処理手段とを有することを特徴とする信号処理装置である。

【0006】請求項 2 の発明は、画像信号を生成する画像信号生成ステップと、生体信号を生成する生体信号生成ステップと、画像信号および生体信号に基づいて設定される条件の下で画像信号に所定の処理を施す画像信号処理ステップとを有することを特徴とする信号処理方法である。

【0007】以上のような発明によれば、生体信号センサの出力に基づいて検知される例えば感情の変化等を示すデータと、画像信号とに基づいて設定される条件の下で、画像センサが生成する画像信号に対して記録等の処理がなされる。

【0008】

【発明の実施の形態】この発明の一実施形態の構成について図 1 を参照して説明する。画像センサとしての CCD 8 と、温度センサ 11、筋電位センサ 12 等、11 までの n 個の生体センサとが人体に装着される。CCD 8 は入射する撮像光を電気信号に変換し、電気信号を A/D 変換器 9 に供給する。なお、CCD 8 は、例え

ば眼鏡のふち等に装着することにより、被装者が実際にしている画像にできるだけ近い画像に係る画像信号を生成するようになされる。

【0009】A/D 変換器 9 は供給される信号を A/D 変換する。A/D 変換器 9 の出力は、画像信号処理部 10 と記憶部 14 内の遅延素子 15 とに供給される。画像信号処理部 10 は、供給される信号に基づいて画像信号に關連するトリガ信号 V を生成し、生成したトリガ信号 V を記憶部 14 内の記録制御部 16 に供給する。

【0010】一方、11～11n の各生体センサの後段にはそれぞれ、A/D 変換器 121～12n が設けられる。A/D 変換器 121～12n は、それぞれに供給される信号を A/D 変換する。A/D 変換器 121～12n の出力は、それぞれ、信号処理部 131～13n に供給される。信号処理部 131～13n は、供給される信号に基づいて生体センサの信号に關連するトリガ信号を生成する。例えば、信号処理部 131 は、体温等を測定する温度センサ 11 の出力に關連するトリガ信号 T を生成し、また、信号処理部 132 は、筋電位センサ 12 の出力に關連するトリガ信号 K を生成する。生体センサとしては、他にマイクホン等の音声センサや、心拍計、血圧計等を用いることができる。

【0011】信号処理部 131～13n の出力は、記録制御部 16 に供給される。記録制御部 16 は、供給されるトリガ信号 V、T、K……に基づいて書き込み有効期間を示す信号 R を生成し、信号 R を記録回路 18 に供給する。遅延素子 15 は、記録制御部 16 の指令に従って、A/D 変換器 12 から供給される画像信号を記録フォーマット化回路 17、記録回路 18 等が動作するために好適な期間遅延させ、遅延させた画像信号を記録フォーマット化回路 17 に供給される。記録フォーマット化回路 17 は、記録制御部 16 の指令に従って、遅延素子 15 から供給される画像信号を記録回路 18 による処理に好適な信号形式に変換する。記録回路 18 は、記録制御部 16 から供給される書き込み有効期間を示す信号 R を参照して、記録フォーマット化回路 17 の出力を磁気ディスク 19 に記録するための処理を行う。なお、記録回路 18 の出力を外部の記録装置等に伝送するようにしても良い。

【0012】また、磁気ディスク 19 から所望の情報を再生する場合には、再生制御回路 23 の指令に従って、再生回路 20 が磁気ディスク 19 から記録されているデータを読み出す。再生回路 20 が生成する信号がフォーマット変換回路 21 に供給される。フォーマット変換回路 21 は、供給される信号のフォーマットを出力信号として好適なものに変換する。フォーマット変換回路 21 の出力は、D/A 変換回路 24 によって D/A 変換され、外部に出力される。また、記録制御部 16 および再生制御部 23 の動作は、主制御回路 22 によって制御される。

5

【0013】なお、記録媒体は磁気ディスクに限定されるものではなく、相変化型的光ディスク(PD)、光磁気ディスク(MO)等のディスク状の記録媒体、磁気テープ、光テープ等のテープ状の記録媒体、およびフラッシュメモリ等、種々の記録媒体を使用することができる。

【0014】また、再生回路20、フォーマット変換回路21、D/A変換回路24等の再生に係る構成を切り離せるように構成しても良い。このような構成によれば、記録に係る構成要素のみを含む小型・軽量な部分を、被装着者が容易に持ち運ぶことができる等の利点がある。

【0015】次に、画像信号処理部10について詳細に説明する。画像信号処理部10の構成の一例を図2に示す。A/D変換器9の出力である画像信号がフレームメモリ31と減算器32とに供給される。フレームメモリ31の出力が減算器32に供給される。減算器32は供給される画像信号間の差分を算出し、算出した差分を絶対値計算回路33に供給する。絶対値計算回路33は、供給される差分について絶対値を計算し、計算した差分絶対値を積算回路34に供給する。積算回路34は、供給される差分絶対値を所定のフレーム数に渡って積算し、積算値を比較回路35に供給する。

【0016】比較回路35には所定のしきい値が供給され、このしきい値と積算値との比較結果を示す信号がトリガ生成回路36に供給される。トリガ生成回路36は、供給される信号に従ってトリガ信号Vを生成する。ここで、トリガ信号Vを生成する条件としては、画像内の物体が動いた場合、CCD8が被装着者と共に動いた場合、または全体的な輝度レベルに変化があった場合等が挙げられ、何れの場合もフレーム間差分に基づいて判断することができる。

【0017】なお、画像信号処理部10として、ブロックマッチング等の方法によって動きベクトルを抽出し、抽出した動きベクトルに基づく処理を行うことによってトリガ信号を生成する構成を用いても良い。

【0018】次に、温度センサ11の出力に関連してトリガ信号を生成する信号処理部131について詳細に説明する。信号処理部131の構成の一例を図3に示す。温度センサ11の出力がA/D変換器121によって適切なサンプリング間隔でサンプリングされてなる信号が遅延素子41と減算器42とに供給される。遅延素子41は、供給される信号を所定期間遅延させ、減算器42に供給する。減算器42は供給される2個の信号間の差分を算出し、算出した差分を絶対値計算回路43に供給する。絶対値計算回路43は、供給される差分について絶対値を計算し、計算した差分絶対値を比較回路44に供給する。

【0019】比較回路44には所定のしきい値が供給され、このしきい値と絶対値計算回路43の出力との比較

6

結果を示す信号がトリガ生成回路45に供給される。トリガ生成回路45は、供給される信号に従ってトリガ信号Tを生成する。以上のような構成により、何らかの刺激が被装着者に加わったことに起因して被装着者の体温が変化する場合等にトリガ信号が生成される。なお、遅延素子41による遅延の期間は、体温の変化を検出するために好適に設定すれば良い。

【0020】次に、筋電位センサ12の出力に関連してトリガ信号を生成する信号処理部132について詳細に説明する。信号処理部132の構成の一例を図4に示す。A/D変換器122の出力が絶対値計算回路51に供給される。絶対値計算回路51の出力がピーク検出回路52に供給される。ピーク検出回路52は、供給される信号からピーク値を検出し、検出したピーク値を比較回路53に供給する。ここで、ピーク検出回路52には、一定の時間間隔でリセット信号が供給される。

【0021】リセット信号が供給される毎に、ピーク検出回路52がそれ以前に検出したピーク値がリセットされる。このようにして、一定の時間間隔毎にピークが検出される。比較回路53には所定のしきい値が供給され、このしきい値とピーク検出回路52の出力との比較結果を示す信号がトリガ生成回路54に供給される。トリガ生成回路54は、供給される信号に従ってトリガ信号Kを生成する。このようにして、一定の時間間隔毎に、トリガ信号Kの生成の可否が決定される。

【0022】以上のような構成により、被装着者に加わる刺激、被装着者の動作等に起因して筋電位がある程度以上大きく変化する場合等に、トリガ信号が生成される。例えば、顔の筋内に筋電位センサを装着すれば、表情の変化に基づいてトリガ信号が生成される。なお、画像信号処理部10として、筋電位のバース(Peak)間隔の差に基づく処理を行うことによってトリガ信号を生成する構成を用いても良い。

【0023】次に、記録制御回路16について詳細に説明する。上述したように、記録制御回路16は、信号処理部131～133によって生成される各トリガ信号に基づいて総合的な判断を行い、書き込み有効期間を示す信号Rを生成する。記録制御回路16の構成の一例を図5に示す。ここでは、トリガ信号として上述した3種類のトリガ信号V、T、Kが供給される場合を示す。トリガ信号V、T、Kがアンド回路61に供給される。アンド回路61は、トリガ信号V、T、Kに基づいてアンド信号を生成し、生成したアンド信号を波形整形回路62に供給する。波形整形回路62は、供給される信号に、孤立点の除去等の波形整形処理を施す。波形整形回路62の出力は同期回路63に供給される。

【0024】一方、コントロール回路64は、主制御部22の指令に従って同期情報に係る信号を生成し、生成した信号を同期回路63に供給する。同期回路63は、波形整形回路62が出力する信号に対して、主制御部2

2の指令に従う同期をとる処理を行う。このような処理の結果として、書き込み有効期間を示す信号Rが同期回路63から出力される。なお、トリガ信号がV、T、K以外のものを含む場合、トリガ信号の種類が3種類以外である場合等においても、上述したような構成においてアンド回路61に供給されるトリガ信号の種類や個数を変更することによって書き込み有効期間を示す信号Rを生成することができる。また、記録制御部16の前段にスイッチを設ける等の構成により、複数個のトリガ信号の内の所望のもののみを記録制御部16による処理に使用するようにしても良い。

【0025】全体的な動作に係るタイミングチャートの一例を図6に示す。図6Aは時間経過を示す。ここで、Sは有意刺激がある期間を示す。期間Sは、以下に説明するように検出される。図6Bに示すタイミングで、画像信号が記憶装置14に供給される。図6Cに示すタイミングで、画像信号に関連するトリガ信号Vが生成される。ここで、上述したように、トリガ信号Vは画像内の物体が動いた場合等に生成されるので、図6Bに示す、一連の画像信号が供給されている期間内においても、トリガ信号Vの立上がり／立下りが生じる。また、画像信号が供給される以外に期間においても、ノイズ等に起因してトリガ信号Vが生成される場合がある。

【0026】図6Dに示すタイミングで、体温等を測定する温度センサ11の出力に関連するトリガ信号Tが生成される。ここでは、例えば画像を注視すること起因する体温の変化が反映されていると考えられる。図6Eに示すタイミングで、筋電位センサ12の出力に関連するトリガ信号Kが生成される。このトリガ信号Kは、上述したように、一定の期間内での筋電位のピーク値がしきい値以上となる場合等にパルス状に生成される。図6Bに示す、一連の画像信号が供給されている期間内においても、トリガ信号Kの立上がり／立下りが生じる。また、画像信号が供給される以外に期間においても、ノイズ等に起因してトリガ信号Kが生成されたり、また、体温等を測定する温度センサ11の出力に関連するトリガ信号Tが生成したりする場合がある。

【0027】図6C、図6D、図6Eにそれぞれ示したトリガ信号V、T、Kのアンド出力、すなわちアンド回路61の出力は、図6Fに示すようなものとなる。そし

て、書き込み有効期間信号Rは、アンド出力の最初の立上がり時点から所定の記録期間に達して立上るように生成される(図6C参照)。実際の記録処理は、書き込み有効期間信号Rの立上がり時点から、記録処理に係る構成の動作等に起因する遅延時間分だけ遅延した時点から開始される。なお、図1中の遅延素子15による遅延の期間を変えることにより、アンド出力が最初に立上がる時点より以前の画像信号を記録する等、所望のタイミングでの記録が可能となる。

【0028】この発明は、上述したこの発明の一実施形態に限定されるものではなく、この発明の主旨を逸脱しない範囲内で様々な変形や応用が可能である。

【0029】

【発明の効果】この発明によれば、生体信号センサの出力に基づいて検知される、例えば画像を見た人の感情の変化等を示すデータと、画像信号とに基づいて設定される条件の下で、画像センサが生成する画像信号に対する記録等の処理が行われる。

【0030】このため、画像センサが生成する画像信号の中で、見た人の感情に変化を生じさせた画像、見た人に深い印象を与えた画像等に係るものについて選択的に記録する等の処理を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態の全体的な構成の一例を示すブロック図である。

【図2】この発明の一実施形態の一部の構成の一例を示すブロック図である。

【図3】この発明の一実施形態の他の一部の構成の一例を示すブロック図である。

【図4】この発明の一実施形態のさらに他の一部の構成について説明するためのブロック図である。

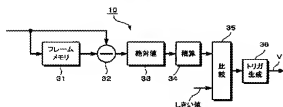
【図5】この発明の一実施形態のよりさらに他の一部の構成について説明するためのブロック図である。

【図6】この発明の一実施形態における動作タイミングの一例を示すタイミングチャートである。

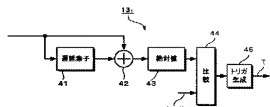
【符号の説明】

8・・・CCD、10・・・画像信号処理部、11・・・温度センサ、12・・・筋電位センサ、16・・・記録制御部

【図2】



【図3】



【図1】

